

深度学习与神经网络

课程大纲

课程介绍

本课程旨在介绍深度学习与神经网络的基本概念、原理及应用。课程将涵盖从基础的神经网络到复杂的深度学习模型，包括卷积神经网络、循环神经网络、生成对抗网络等。

课程将重点讲解神经网络的数学原理、训练方法以及在实际应用中的案例。通过本课程的学习，学员将能够理解神经网络的工作原理，并能够设计和训练简单的神经网络模型。

课程将介绍神经网络在图像识别、自然语言处理、语音识别等领域的应用。学员将了解神经网络在这些领域的最新进展，并能够应用所学知识解决实际问题。

课程将介绍神经网络与数学理论的关系，包括Universal Approximation Theorem、Nash Embedding Theorems等。学员将了解神经网络在数学理论中的地位，并能够应用这些理论解决实际问题。

课程将介绍神经网络与计算机科学的关系，包括Axiom of Choice等。学员将了解神经网络在计算机科学中的地位，并能够应用这些知识解决实际问题。

课程将介绍神经网络与人工智能的关系，包括神经网络在人工智能中的应用。学员将了解神经网络在人工智能中的地位，并能够应用这些知识解决实际问题。

课程目标

课程结束后，学员将能够理解神经网络的基本原理，并能够设计和训练简单的神经网络模型。学员将能够应用神经网络解决实际问题，并了解神经网络在人工智能领域的最新进展。

课程将介绍神经网络在图像识别中的应用，包括AlphaGo等。学员将了解神经网络在图像识别中的地位，并能够应用这些知识解决实际问题。

课程将介绍神经网络在自然语言处理中的应用，包括AlphaGo Zero等。学员将了解神经网络在自然语言处理中的地位，并能够应用这些知识解决实际问题。

课程将介绍神经网络在语音识别中的应用，包括AlphaZero、MuZero等。学员将了解神经网络在语音识别中的地位，并能够应用这些知识解决实际问题。

课程将介绍神经网络在生成对抗网络中的应用，包括SAE level 4等。学员将了解神经网络在生成对抗网络中的地位，并能够应用这些知识解决实际问题。

课程将介绍神经网络在自动驾驶中的应用，包括Alphabet/Waymo等。学员将了解神经网络在自动驾驶中的地位，并能够应用这些知识解决实际问题。

Alphabet/Waymo 自动驾驶系统开发

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。

Reward Is Enough 奖励函数设计 reward 函数设计 reward 函数设计 Reward 函数设计

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。SAE level 4 自动驾驶系统开发

Universal Approximation Theorem Nash Embedding Theorems Word-embedding Vector Space

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。deep learning reinforcement learning

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。reward

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。

Universal Approximation Theorem selfish gene

自动驾驶系统开发过程中，奖励函数的设计至关重要。奖励函数的设计直接影响到系统的学习效率和最终性能。

□ □

1 AlphaGo 围棋人工智能系统

Deepmind  AlphaGo Zero  AlphaGo 

2.

3.

4 Axiom of Choice

☐ 1) ☐ 2) ☐ 3) ☐ 4) ☐ 1) ☐ 2)

Human Brain Project “Brain” Brain Initiative

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Solyndra [arXiv](#)
[arXiv](#)

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□□□□□□□□□□□□□□□□□□ A□B□C□D□E □□□□□□□□

A. □□□□□□□□□□

1.

2.

3. Chaitin's constant

4.

5. □□□□ 1 - 4 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

B. □□□□□□□□□□□□□□

6. relevance theory

7.

8. Grigori Perelman – Poincaré conjecture

9. Demis Hassabis □ AlphaGo □□□□□□□□ intuition□□□□□□□□□□ intuition □□□ Demis Hassabis □□□ AlphaGo □□□□□□□□□□ intuition □□□□□□□□□□ AlphaGo □□□□□□□□□□□□□□ a meta-solution to any problem□

10. AlphaGo 超越 Nature 超human performance

C. □□□□□□□□□□□□□□□□

11. $\frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2}$ form $\frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2}$

12. motif

13. `truth` `truth`

14. □□□□□□ The Selfish Gene □□ The Immortal Gene □□□□□□□□□□□□□□□□

16. Austrian School of Economics

D. □□□□□□□□□□□□□□□□:

19.

21. Turing Machine deterministic, probabilistic, etc.

23. word-embedding vector space, encoder-decoder, attention, transformer, BERT

25. Universal Approximation Theorem overfitting-underfitting chaos phenomena

27. selfish gene

E. □□□□:

30. reward

Freeman Dyson

[illegible][illegible]

□□□□“□□□□□□”□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

[illegible]

AlphaGo Nature SAE level 5 SAE level 4

[illegible]

□ □

[illegible]

The Selfish Gene

Freeman Dyson a great bird frog bird frog frog bird frog bird

“” natural law

Deepmind Reward Is Enough Reward Is Enough

